

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05K 3/42

H05K 3/46 H05K 1/11

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02105395.2

[43] 公开日 2002 年 10 月 16 日

[11] 公开号 CN 1374827A

[22] 申请日 2002.2.28 [21] 申请号 02105395.2

[30] 优先权

[32] 2001.2.28 [33] JP [31] 55476/01

[32] 2001.5.24 [33] JP [31] 155501/01

[32] 2002.1.31 [33] JP [31] 024817/02

[71] 申请人 古河电气工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 古谷修一

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

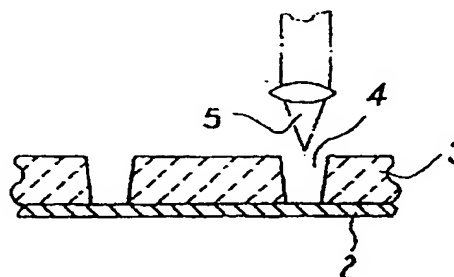
代理人 杨 梧 马高平

权利要求书 5 页 说明书 25 页 附图页数 20 页

[54] 发明名称 带孔的组合用多层基板及其制造方法

[57] 摘要

一种带孔的组合用多层基板及其制造方法,其微细化孔的层间电连接的可靠性高。利用激光 5 在层积铜层 2 和绝缘树脂层 3 的基板 1 的所需位置形成孔 4,将基板 1 在铜电镀浴中按箭头 A 进行圆形摇摆,使孔 4 内部的电镀液产生涡流,然后进行电镀,使孔 4 内壁部表面的电解淀积层形成得比绝缘树脂层表面 3a 的电解淀积层厚。



ISSN 1000-8427 4

形摇摆而持续进行电镀，从而用电解淀积层 16a 填满通孔 14。

利用该方法，由铜喷镀电解淀积层 16a 填满通孔 14 的带孔组合用基板，提高了电连接的可靠性。并且，由于可在填充通孔的同时形成规定的电路，故生产效率高。

- 5 如上所述，用电解淀积层填充绝缘树脂层的直到铜层的孔的实施例 2、在绝缘树脂层的通孔形成电解淀积层的实施例 3、用电解淀积层填充通孔的实施例 4 或实施例 5 的带孔组合用基板，与上述实施例 1 所述的同样，如图 4 所示按规定间隔设置多个通孔，用作通用基板，或如图 5 所示，仅在形成电路必需的位置形成通孔，用作特定电路的基板。

10 实施例 7

参照图 12 (a) ~ 图 14 说明本发明的实施例 7。

图 12 (a) ~ 图 12 (d) 及图 13 (e) 是表示通孔的形成及圆形摇摆电镀工序的说明图，图 13 (f) 及图 14 是得到的基板的局部剖面图。

- 15 如图 12 (a) 的剖面图所示，基件 110 接合在载体铜箔 128 上。基件 110 将极薄铜箔 107 利用热压层积在绝缘树脂层 106 的单面上。绝缘树脂层 106 是 FR4 级的环氧树脂，厚 $50\mu\text{m}$ ，极薄铜箔 107 厚 $5\mu\text{m}$ ，与绝缘树脂层 106 相接的面的铜箔 107 的粗糙面粗糙度为 $R_z=2.5\mu\text{m}$ 。对极薄铜箔 107 进行 $0.05\sim 0.1\mu\text{m}$ 左右的 Co-Cu 合金电镀 109，作为改善激光加工性能的处理。

载体铜箔 128 的厚度为 $35\mu\text{m}$ ，施加了 $0.01\mu\text{m}$ 左右的剥离层 127。

- 20 绝缘树脂层 106 的单面上具有极薄铜箔 107、Co-Cu 电镀合金 109 的基件 110 接合在设有剥离层 127 的载体铜箔 128 上，操作容易。

如图 12 (b) 的剖面图所示，剥去载体铜箔，形成在绝缘树脂层 106 的单面上具有极薄铜箔 107、Co-Cu 电镀合金 109 的基件 110。

- 25 然后，如图 12 (c) 的剖面图所示，自施加了改善激光加工性能的 Co-Cu 电镀合金 109 的极薄铜箔 107 侧，用 UV-YAG 激光 115，通过激光穿孔加工形成通孔 113。

然后，进行腐蚀，如图 12 (d) 的剖面图所示，形成厚 $2.2\mu\text{m}$ 的极薄铜箔 108。

- 30 然后，形成通孔 113，对绝缘树脂层 106 单面上具有经腐蚀形成厚度为 $2.2\mu\text{m}$ 的极薄铜箔 108 的基件，进行钝化处理、无电解电镀或活化处理，使基件 110 上可进行铜的电镀。

من

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide